

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra elektrotechniky

Absolvování individuální odborné praxe
Individual Professional Practice in the Company

2012

Radim Kovalovský

Zadání bakalářské práce

Student: **Radim Kovalovský**

Studijní program: B2648 Projektování elektrických zařízení

Téma: **Absolvování individuální odborné praxe**
Individual Professional Practice in the Company

Zásady pro vypracování:

1. Student vykoná individuální praxi ve firmě: DIAMO, státní podnik
2. Struktura závěrečné zprávy:
 - a. Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta.
 - b. Seznam úkolů zadaných studentovi v průběhu odborné praxe s vyjádřením jejich časové náročnosti.
 - c. Zvolený postup řešení zadaných úkolů.
 - d. Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe.
 - e. Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe.
 - f. Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení.

Seznam doporučené odborné literatury:

Podle pokynů konzultanta, který vedl odbornou praxi studenta.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Orság, Ph.D.**

Datum zadání: 18.11.2011

Datum odevzdání: 4.5.2012



doc. Ing. Vítězslav Stýskala, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení

„Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.“

V Ostravě dne 3. května 2012



Radim Kovalovský

Poděkování

Chtěl bych touto cestou poděkovat firmě Diamo, která mi umožnila vykonat odbornou praxi. Za otevřený a vstřícný přístup rovněž děkuji celému kolektivu, zejména pak panu Lukáši Macurovi, který byl mým konzultantem a celou praxí mě provázel.



DIAMO, státní podnik,
odštěpný závod ODRA
Sirotní 1145/7
703 86 Ostrava - Vítkovice

Prohlášení zástupce spolupracující právnické nebo fyzické osoby

Na základě Smlouvy o spolupráci při realizaci odborné praxe/stáže studentů ze dne 29.06. 2011 uzavřené mezi :

Fakulta elektrotechniky a informatiky VŠB-TUO

17. listopadu 15

708 33 Ostrava - Poruba

zastoupená:

prof. RNDr. Václav Snášel, CSc., děkan fakulty

a

DIAMO, státní podnik

Máchova 201

471 27 Stráž pod Ralskem

zastoupená:

Ing. Josef Havelka, vedoucí odštěpného závodu

DIAMO, státní podnik, odštěpný závod ODRA

Sirotní 1145/7

703 86 Ostrava - Vítkovice

Byla vypracována bakalářská práce studentem : **Kovalovský Radim KOV493**

Tato bakalářská práce obsahuje přílohu zpracované Elektrotechnické dokumentace

Číslo projektu : 1205 001 - Dílna údržby stacionárních strojů, lokalita Jeremenko

Číslo projektu : 1205 002 – Sklad ZBZS, lokalita Žofie

„Souhlasím se zveřejněním této bakalářské práce dle požadavků ¹⁾čl. 26, odst. 9 Studijního a zkušebního řádu pro studium v bakalářských programech VŠB-TU Ostrava.“

V Ostravě dne 3. Května 2012

DIAMO, státní podnik
odštěpný závod ODRA

(1)

podpis

¹⁾ STUDIJNÍ A ZKUŠEBNÍ ŘÁD PRO STUDIUM V BAKALÁŘSKÝCH STUDIJNÍCH PROGRAMECH VYSOKÉ ŠKOLY BAŇSKÉ - TECHNICKÉ UNIVERZITY OSTRAVA ze dne 14. dubna 2009 / čl. 26 odst.9
V případě, kdy zadání bakalářské práce vychází ze spolupráce s jinými právníky a fyzickými osobami a je zaměřeno na aktuální témata jejich výrobní, výzkumné a obchodní činnosti, je řešení studenta, týkající se citlivých dat spolupracující osoby, zpracováno v samostatné zprávě, která je uložena na katedře zadávající bakalářskou práci a v bakalářské práci je citována. V úvodu bakalářské práce je vloženo prohlášení zástupce spolupracující právnické nebo fyzické osoby o souhlasu se zveřejněním bakalářské práce.

Abstrakt

Tato práce popisuje odbornou praxi ve firmě Diamo, se sídlem v Ostravě-Vítkovicích. Cílem mé bakalářské práce je tvorba projektové dokumentace elektroinstalace vybraných objektů. V úvodní části je uvedeno zaměření firmy, její historie a současnost. Dále jsou v práci popsány zadané úkoly a mé pracovní zařazení. Nejrozsáhlejší kapitolu tvoří zvolené postupy a vlastní realizace řešení. V závěru jsou uvedeny využité znalosti získané jak při studiu na vysoké škole, tak při absolvování vlastní praxe ve firmě. Poslední část práce je věnována celkovému zhodnocení a hlavním přínosům individuální odborné praxe.

Klíčová slova

odborná praxe, elektroinstalace, projektová dokumentace, lokalita, technická zpráva, Sichr, Diamo

Abstract

This paper describes the practical training in the company Diamo, based in Ostrava-Vítkovice. The aim of my thesis is the creation of project documentation wiring selected objects. The initial focus of the companies mentioned, its history and present. Furthermore, this work describes assignments and my job title. The largest section consists of selected procedures and the implementation solutions. In conclusion both used knowledge gained while studying at university and graduating with his own practice in the firm. The last part is devoted to an overall assessment of the main benefits and individual professional practice.

Keywords

professional experience, electrical, project documentation, location, technical report, Sichr, Diamo

Seznam použitých symbolů a zkratk

AC	-	střídavý proud
CAE	-	Computer Aided Engineering
ČSUP	-	Československý uranový průmysl
IP	-	Ingress Protection
NN	-	nízké napětí
TN-C	-	Terra Neutral Combined
TN-S	-	Terra Neutral Separated

OBSAH

1	Úvod	1
2	Státní podnik Diamo	2
2.1	Historie podniku	2
2.2	Činnost podniku	2
2.3	Odštěpný závod Odra.....	3
2.3.1	Odštěpný závod Odra zabezpečuje	3
3	Zadané úkoly	4
4	Postup řešení zadaných úkolů	5
4.1	Dílna údržby stacionárních strojů	5
4.1.1	Světelná instalace.....	5
4.1.2	Technologická instalace	6
4.2	Sklad ZBZS.....	6
4.2.1	Světelná instalace.....	6
4.2.2	Technologická instalace	6
4.3	Tvorba výkresů.....	7
4.4	Technická zpráva.....	7
4.5	Modelování napájecí soustavy	8
4.6	Sichr.....	8
4.6.1	Kreslení paprskového schéma	8
4.6.2	Vkládání prvků	9
4.6.3	Vkládání sběrnic	9
4.6.4	Vkládání vývodů.....	9
5	Uplatněné a scházející znalosti v průběhu odborné praxe	10
5.1	Uplatněné znalosti	10
5.2	Scházející znalosti	10
6	Závěr a celkové zhodnocení.....	11
7	Literatura.....	12
8	Přílohy	13

1 Úvod

Cílem této bakalářské práce je popsat průběh absolvování individuální praxe ve firmě. Odborná praxe je jedním ze způsobů jak vypracovat bakalářskou práci. Tuto možnost jsem si vybral především z důvodů získání poznatků a zkušeností z jiného prostředí, než na akademické půdě vysoké školy báňské. Odbornou praxi jsem vykonával u firmy Diamo. Jedná se o státní podnik se sídlem ve Stráži pod Ralskem. Podnik zajišťuje svoji činnost v jednotlivých regionech prostřednictvím 4 odštěpných závodů. Moje působiště bylo tedy po dobu dvou semestrů odštěpný závod Odra, který sídlí v Ostravě-Vítkovicích. Cílem mé práce bylo vytvoření projektové dokumentace. Konkrétně se jednalo o zaznamenání stávajícího stavu elektroinstalace.

První část práce je věnovaná představení podniku, jeho historii a odbornému zaměření v současnosti.

V další části jsou uvedeny zadání úkolů a rozsah projektové dokumentace včetně mého pracovního zařazení.

V nejobsáhlejší části jsou uvedeny postupy řešení zadaných úkolů, kreslení výkresů a modelování napájecí sítě.

Dále následuje zhodnocení znalostí, které jsem načerpal v rámci studia a také jsou zde zmíněny scházející dovednosti.

Na závěr je zhodnocena odborná praxe včetně dosažených výsledků a její přínos jak z mého pohledu, tak i z pohledu firmy.

2 Státní podnik Diamo

V současné době je jedinou organizací v České republice, zabývající se těžbou a zpracováním uranových rud při současné realizaci útlumu rudného a uhelného hornictví a sanaci ekologických zátěží z činnosti jiných průmyslových odvětví. [1]

2.1 Historie podniku

Kořeny podniku sahají do roku 1946, kdy vznikl národní podnik Jáchymovské doly se sídlem v Jáchymově, ředitelství národního podniku přímo řídilo skupiny pro kutací práce (revize, vyhledávání a průzkum) a stavebně-montážní činnosti.

V roce 1989 došlo k útlumu programu pro těžbu uranu a související činnosti. Současně probíhala privatizace činností, které těžbu a zpracování uranové rudy doplňovaly. S ukončením těžby uranu na ložisku Příbram došlo ke změně sídla ředitelství ČSUP do Stráže pod Ralskem.

V roce 1992 byl Koncernový podnik ČSUP přejmenován na Diamo, státní podnik, Stráž pod Ralskem.

Po rozdělení Československé federativní republiky se státní podnik Diamo stává právním nástupcem ČSUP. Pokračuje proces privatizace a transformace na tržní ekonomiku.

V dalších letech bylo na podnik převedeno právo hospodaření ke státnímu majetku laguny Ostrava Ostrava. Dále došlo k připojení bývalého státního podniku Rudné doly a v roce 2002 dostal podnik pod svoji správu likvidovanou oblast ostravsko-karvinských dolů pod názvem Odra. [2]

2.2 Činnost podniku

- Sanační práce, odstraňování následků po těžbě a úpravě rud uranu, barevných kovů a uhlí.
- Technická a biologická rekultivace pozemků po likvidaci těžební činnosti.
- Hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, zejména těžba, úprava a zpracování radioaktivních nerostů.
- Výkon zeměměřických činností.
- Výzkumné a průzkumné hydrogeologické práce a speciální práce související se zabezpečováním vodního hospodářství.
- Provádění inženýrských a průmyslových staveb s technickou vybaveností, včetně prací prováděných hornickým způsobem.
- Spravování majetku státu, s nímž má právo hospodařit.
- Provozování distribuční soustavy na základě udělené licence. [3]

2.3 Odštěpný závod Odra

Odštěpný závod Odra se nachází ve stadiu pokročilého útlumu těžby a organizačně se skládá ze středisek Důl a Povrch.

Středisko Povrch spravuje všechny areály bývalých dolů v ostravské a petřvaldské dílčí pánvi, v jižní části revíru – bývalý Důl Paskov a v karvinské části – bývalý Důl Barbora. Dále středisko Povrch spravuje areál skládky odpadů. Středisko Důl spravuje důlní části areálů Jeremenko a Žofie. [4]

2.3.1 Odštěpný závod Odra zabezpečuje

- péči o všechna hlavní důlní díla, která byla zlikvidována po 1.1.1946 v přidělených dobývacích prostorech, těchto hlavních důlních děl je celkem 99,
- čerpání důlních vod z ostravské dílčí pánve na lokalitě Jeremenko a čerpání důlních vod z petřvaldské dílčí pánve na lokalitě Žofie do doby ukončení potřeby ochrany chráněného ložiskového území před zatopením,
- správu svěřeného majetku – areálu skládky odpadů Laguny. [4]

3 Zadané úkoly

Již na prvním pohovoru jsem byl seznámen s mojí činností ve firmě. Jednalo se o vytvoření projektové dokumentace. Dokumentace se týkala dvou objektů. Objekty se nacházely jak na lokalitě Žofie, tak i na lokalitě Jeremenko. Velkou část praxe jsem strávil na lokalitě Jeremenko, byl jsem zařazen do pracovního kolektivu střediska Důl, úsek elektrifikace. Před zahájením plnění zadaných úkolů jsem byl proškolen ohledně bezpečnosti a pohybu na pracovišti během provozu. Dále mi bylo vysvětleno, kde hledat nezbytné informace a potřebné normy k vypracování úkolů.

Projektová dokumentace se vztahuje k zaznamenání stávajícího stavu elektroinstalace. Skládá se jak z textové části popisující stavbu a další technické informace, tak i z výkresů a jednopólových schémat.

Projektová dokumentace zahrnuje:

- Technickou zprávu
- Výkres světelní instalace
- Výkres technologické instalace
- Jednopólové schéma zapojení rozvaděče
- Modelování napájecí soustavy

4 Postup řešení zadaných úkolů

Jako první objekt pro zpracování dokumentace jsem si vybral budovu - Dílnu údržby stacionárních strojů, která je umístěna na lokalitě Jeremenko, kde se nacházelo také mé pracoviště. V budově jsou umístěny stroje pro obrábění kovů. Tato budova byla i náročnější k celkovému zpracování projektové dokumentace.

Druhý objekt se nacházel na lokalitě Žofie. Jedná se o budovu nazvanou Sklad ZBZS. Tato budova byla dříve využívána jako šatny a sprchoviště. Dnes má využití jako sklad materiálu.

K budovám mi byly poskytnuty stavební výkresy, revize a v některých případech původní dokumentace ze šedesátých až osmdesátých let. Po získání potřebných dokumentů následovala fyzická prohlídka. Jelikož nemám odbornou kvalifikaci, veškeré prohlídky probíhaly za dozoru kvalifikované osoby. Prohlídky jsem si po domluvě plánoval sám, vždy se mi zaměstnanci firmy snažili vyjít vstříc.

4.1 Dílna údržby stacionárních strojů

Jedná se o zděný nepodsklepený jednopodlažní objekt se sedlovou střechou o rozměrech 18,5 x 12,9 m. Budova je opatřena hromosvodovou soustavou se dvěma zemniči.

Do budovy vedou dva vchody, které umožňují vstup do dílny. Dílna tvoří většinu prostoru. Další oddělené prostory v budově jsou sklad materiálu, plynová kotelna, WC a chodba. Do objektu je vybudován vjezd. Okolo budovy je zatravněná plocha.

4.1.1 Světelná instalace

V prostorách dílny jsou svítidla rozmístěna rovnoměrně po celé ploše. Jedná se o průmyslová zářivková svítidla s plastovým krytem. Celkem je umístěno v dílně 20 kusů svítidel. Svítidla obsahují 3 lineární 40 W zářivky. Všechna svítidla jsou přisazena s krytím IP 54. Světelná instalace v dílně je rozdělena na dva okruhy. Dále jsou v dílně žárovková svítidla s Al parabolou, ovládaná samostatně.

V místnosti skladu materiálu jsou instalována průmyslová zářivková svítidla o třech trubicích, dále je zde žárovkové svítidlo s ochranným sklem a krytím. Vše se ovládá jedním spínačem.

V plynové kotelně jsou instalována dvoutubicová průmyslová svítidla s krytím IP 54. Svítidla jsou přisazena.

V dalších oddělených prostorách (chodba, koupelna, WC) jsou použita průmyslová zářivková svítidla o třech trubicích s krytím IP 54.

4.1.2 Technologická instalace

V dílně je umístěno celkem 5 strojů. Motorické rozvody jsou třífázové. Vedení elektroinstalace je realizováno přímým spojením rozvaděče a stroje, kromě elektricky přenosných spotřebičů jako je frikční pila a svařovací agregát.

Zásuvkové rozvody jsou kromě dílny provedeny jednofázově. V dílně jsou instalovány dvě třífázové zásuvky. Přívody ke strojům jsou vedeny na příchýtkách po stěně.

4.2 Sklad ZBZS

Jedná se o zděný nepodsklepený jednopodlažní objekt se sedlovou střechou o rozměrech 19,9 x 10,1 m. Objekt je využíván jako sklad materiálu. Do budovy je přístup ze severovýchodní strany. Budova je rozdělena dělicí příčkou na dvě části. V objektu je 8 místností o celkové ploše 177 m². Vnější i vnitřní zdivo je omítnuto.

4.2.1 Světelná instalace

V celém objektu jsou instalována žárovková svítidla. V prostorách obou šaten jsou použita závěsná a nástěnná svítidla. Délka závěsu je 0,5 m. Výkon světelného zdroje je 200 W. Nástěnná svítidla jsou umístěna rovnoměrně na dělicí příčce ve výšce asi 2,4 m. Jedná se o dvouzdrojová svítidla o výkonu 2 x 60 W. V místnosti sprch jsou použita přisazená uzavřená svítidla o výkonu 200 W. Na WC jsou instalována přisazená 100 W svítidla. V ostatních oddělených prostorách jsou použita závěsná svítidla se světelným zdrojem o výkonu 200 W. Venkovní osvětlení je umístěno nad vstupním vchodem. Jedná se o nástěnné svítidlo o výkonu 100 W. Všechny světelné okruhy jsou ovládány z ovládací skříně umístěné v zádveří budovy. Výjimku tvoří venkovní svítidlo, které se ovládá vypínačem umístěným vedle vstupních dveří.

Osvětlení tvoří celkem 5 obvodů. Světelný obvod č. 1 tvoří nečistá šatna. Druhý světelný obvod tvoří sprchy. Do třetího obvodu jsou zapojena svítidla v zádveří, předsíňkách a WC. Čtvrtý obvod tvoří svítidla v čisté šatně a venkovní svítidlo. Poslední obvod tvoří osvětlení nástěnnými svítilny, která jsou umístěna na obou stranách střední zděné příčky.

4.2.2 Technologická instalace

V objektu jsou instalovány dvě topné el. soupravy o výkonu 0,18 kW. Rozvod je proveden vodiči AYKY 4x4 mm² až po motorový spouštěč JIK 50 B. Dále pokračuje kabel AYKY 4x2,5 mm². Tyto obvody se zapínají v ovládací skříně. Přívody jsou vedeny na příchýtkách po stěně.

4.3 Tvorba výkresů

Nedílnou součástí dokumentace jsou výkresy. Pro jejich vyhotovení jsem použil jeden z nejrozšířenějších CAE programů AutoCAD. Tento projekční a konstrukční program vyvinula firma Autodesk. Při výběru vhodného programu pro kreslení hrála roli samozřejmě znalost tohoto programu. V neposlední řadě také jeho dostupnost. Firma Autodesk nabízí studentům volnou licenci na užívání jakékoliv verze programu.

Výkres světelné instalace zakresluje reálné umístění svítidel, popis druhu svítidla a světelného zdroje. Dále jsou zde vyznačeny kabelové trasy s popisem použitého kabelu. Na výkrese také nesmí chybět rozmístění vypínačů s označením spínacího okruhu.

Výkres technologické instalace znázorňuje umístění jednotlivých strojů a elektrických zařízení v budově. Dále jsou zde zakresleny zásuvkové okruhy. V neposlední řadě je zde také popis použitých kabelů. Výkresy jsou kresleny ve formátu A3.

Jednopolová schémata rozvaděčů nám poskytují přehled použitých přístrojů ve skříní. Je zde uveden druh napájecí soustavy, jmenovitý proud jističů a pojistek. Ke každému jistícímu prvku je přiřazen popis připojených zařízení včetně popisu použitého kabelu.

4.4 Technická zpráva

Technická zpráva je nejdůležitější součástí projektové dokumentace. Jsou zde uvedeny technické informace a celkový rozsah projektové dokumentace.

Technická zpráva, kterou jsem vytvořil, se dělí na tyto části:

- Obecné informace
- Technické informace
 - Napěťová soustava
 - Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí
 - Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí
- Normy, zákony a předpisy
- Technický popis
 - Světelně technická část
 - Elektrotechnická část
- Soupis materiálu

4.5 Modelování napájecí soustavy

V dnešní době je spousta dosažitelných programů pro dimenzování NN sítí. Tyto programy disponují grafickým návrhem, databází jistících prvků a výpočtem namodelované sítě, který odhalí, zda je všechno správně nadimenzované.

4.6 Sichr

Program Sichr slouží k návrhu a kontrole napájecích sítí. Je zde možné navrhnout síť ve všech obvyklých napěťových hladinách. Po dokončení sestavovaného obvodu je program schopen určit zkratové proudy, které porovnává s vypínací schopností jističů a pojistek. Dále program posoudí, zda vyhovuje použitý kabel z hlediska ochrany proti nadproudům. Také nám určí, zda je splněna selektivita mezi jednotlivými stupni jištění.

Program vyvinula firma OEZ a po zaregistrování je volně dostupný. Troufnu si říct, že tento program je mezi projektanty velmi rozšířený a patří určitě k nejpoužívanějším. Databáze všech prvků v programu jsou výhradně jen z produkce OEZ. Můj návrh budu tedy realizovat v tomto programu.

4.6.1 Kreslení paprskového schéma

Před zahájením kreslení je důležité určit, o jakou síť se jedná a na jaké hladině napětí se pohybuje. V mém případě je to síť 230/400 V AC, TN-C.

Nyní mohu začít tvořit schéma. Základním prvkem schématu je paprsek. Na začátku paprsku je napájecí bod. Na posledním místě pak vývod. Další pozice na paprsku jsou určeny k umístění vybraných prvků jako například jističe, pojistky, sběrnice, druh kabelu. Každý paprsek lze použít jak na trojfázový tak i na jednofázový vývod.

4.6.2 Vkládání prvků

Na paprsek můžeme vložit maximálně 23 prvků. Nejčastějším prvkem v mých schématech jsou jističe a druhy kabelů. Všechny jističe jsou z produkce OEZ. Jiné jistící prvky do programu nelze importovat. Při vkládání jističe je nutno vybrat velikost jmenovitého proudu a typ vypínací charakteristiky. V závislosti na druhu rozvodu se pak automaticky vybere jistič s příslušným počtem pólů.

Při vkládání kabelu jsem nejprve vybral druh materiálu, tedy jestli se jedná o kabel měděný nebo hliníkový. Poté je nutno uvést průřez a počet žil kabelu. Koeficient „k“ udává způsob uložení. Zde jsem zadal referenční způsob uložení, teplotu okolí, počet seskupených obvodů na lávce.

Na paprsek je možné vložit:

- jistící přístroje
- kabely
- sběrnice a vývody
- přepětové ochrany
- přechod ze soustavy TN-C na TN-S
- proudové chrániče
- přechod ze třífázového na jednofázový obvod

4.6.3 Vkládání sběrnic

Základní strukturou paprskové sítě jsou sběrnice. Mohou být třífázové nebo jednofázové. Sběrnice také umožňuje zadat soudobost. Na základě této informace nám program určí soudobý proud. Soudobost řeší odebíraný proud u skupiny více spotřebičů připojených do jednoho místa rozbočení. Soudobost se určuje z důvodů hospodárnosti elektroinstalace.

4.6.4 Vkládání vývodů

Každý paprsek je na konci opatřen vývodem. Zatížení vývodů je možné zadávat buď jako proud nebo zdánlivý výkon, popřípadě i jako činný výkon i s údajem $\cos(\varphi)$. V mém případě jsem údaje zadával jako činný výkon. Dále je zde možnost zadání koeficientu soudobosti, ale protože moje vývody představovaly konkrétní stroje, tak tento koeficient zůstal na hodnotě 1. Jednotlivé vývody je dobré si pospat pro celkovou přehlednost schématu.

5 Uplatnění a scházející znalosti v průběhu odborné praxe

5.1 Uplatnění znalosti

V průběhu odborné praxe jsem především uplatnil své znalosti získané na Vysoké škole báňské při studiu oboru projektování elektrických zařízení. Velkým přínosem pro mě byl předmět Systémy podpory projektování, který se vyučoval na stavební fakultě. Zde jsem se naučil ovládat program AutoCAD a kreslit stavební výkresy se všemi náležitostmi. Dále jsem uplatnil vědomosti z předmětu Technické vybavení budov. V rámci tohoto předmětu jsem získal všeobecné informace potřebné ke zpracování elektrotechnické dokumentace. V neposlední řadě jsem využil znalosti z předmětu Projektování v elektrotechnice, zejména pak kreslení výkresů a správné používání schematických značek pro určitá zařízení.

5.2 Scházející znalosti

Za nedostatky, které jsem v průběhu praxe pocítil, bych označil především neznalost programu pro výpočet a kontrolu napájecích sítí. V průběhu praxe jsem se tedy naučil ovládat program s tímto zaměřením. Další nedostatky se vyskytly při zpracování technické zprávy, zde byl především největší problém uvést související normy. Vždy mi byl ale postup vysvětlen a ukázán na jiných technických zprávách. Posledním nedostatkem byla moje způsobilost v elektrotechnice podle vyhlášky 50/1978 Sb. Veškeré činnosti jsem tedy prováděl pod dozorem kvalifikované osoby.

6 Závěr a celkové zhodnocení

Hlavním cílem mé práce bylo zaznamenání stávajícího stavu elektroinstalace a vytvoření projektové dokumentace. V průběhu praxe jsem získal vědomosti, jak postupovat při zpracování zadané dokumentace. Získal jsem také představu, jak si jednotlivé činnosti naplánovat, abych práci dokončil ve stanoveném termínu. V průběhu zpracování dokumentace jsem odhalil dvě chyby v současně elektroinstalaci. V jednom případě šlo o nedodržení selektivity mezi jednotlivými jistíci stupni. Druhá chyba se týkala použití nevhodného jističe k jistění zásuvkového okruhu. Zadané úkoly jsem se snažil plnit zodpovědně a svědomitě. Po konzultaci a drobných úpravách jsem všechny zadané úkoly splnil a odevzdal.

Průběh praxe hodnotím velmi kladně a jsem rád, že jsem dostal možnost vykonat bakalářskou práci touto formou. Vytvořil jsem si představu o tom, co všechno práce mého budoucího uplatnění vyžaduje. Mohl jsem nahlédnout do běžného provozu firmy a také jsem se zúčastnil exkurze, která zahrnovala prohlídku důlní části areálu Jeremenko. Praxe pro mě byla prospěšná tím, že jsem získal nové vědomosti, ale byla i užitečná pro firmu v podobě vytvoření nové dokumentace dle skutečného stávajícího stavu. Odborná praxe pro mě byla obrovským přínosem a získané informace určitě využiji v dalším studiu.

7 Literatura

- [1] Diamo, státní podnik. *Profil podniku* [online]. © 2012, [cit. 2012-04-07].
Dostupné z: <<http://www.diamo.cz/images/stories/files/strategie.pdf>>
- [2] Diamo, státní podnik. *Historie podniku* [online]. © 2012, [cit. 2012-04-07].
Dostupné z: <<http://www.diamo.cz/historie-podniku>>
- [3] Diamo, státní podnik. *Činnost podniku* [online]. © 2012, [cit. 2012-04-07].
Dostupné z: <<http://www.diamo.cz/cinnosti-podniku>>
- [4] Diamo, státní podnik. *Odštěpný závod Odra* [online]. © 2012, [cit. 2012-04-08].
Dostupné z: <<http://www.diamo.cz/odra>>

8 Přílohy

Příloha na CD

- Bakalářská práce.docx
- Bakalářská práce.pdf
- Dílna údržby stac. strojů.pdf
- Sklad ZBZS.pdf